BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

sciences de la terre

2

N° 18 SEPTEMBRE - OCTOBRE 1971

BULLETIN

du

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75-Paris, 5e

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges,** à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75-Paris, 5e (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro,** à la Librairie du Muséum 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75-Paris, 5e (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction,** au Secrétariat du *Bulletin,* 61, rue de Buffon, 75-Paris, 5e.

En 1971, deux sections sont représentées :

Zoologie (prix de l'abonnement : France, 96 F ; Étranger, 110 F).

Sciences de la Terre (prix de l'abonnement : France, 24 F ; Étranger, 27 F).

En 1972, paraîtront également les sections suivantes : Botanique, Sciences de l'Homme, Sciences physico-chimiques.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, nº 18, septembre-octobre 1971, Sciences de la Terre 2

Dicerorhinus etruscus (Falconer, 1859), Rhinocerotidae, Mammalia, du Villafranchien de La Puebla de Valverde (Teruel, Espagne)

par Claude Guérin et Émile Heintz *

Résumé. — Le Rhinocéros de La Puebla de Valverde appartient à *Dicerorhinus etruscus* (Falconer, 1859). Il est très voisin des *D. etruscus* villafranchiens de Saint-Vallier et de Senèze et se distingue des formes postvillafranchiennes par plusieurs traits.

Parmi l'abondant matériel paléomammalogique récolté au cours des fouilles effectuées en 1963 et 1964 à La Puebla de Valverde (M. Crusafont Pairó, J. L. Hartenberger et E. Heintz, 1964 ; M. Crusafont Pairó, 1965), les restes de Rhinocéros sont assez nombreux ; leur fréquence est du même ordre que celle observée dans d'autres associations paléomammalogiques villafranchiennes telles que Saint-Vallier et Senèze. L'ensemble du matériel comprend 42 pièces qui correspondent, au moins, à quatre individus dont trois adultes.

Dans cette étude, les matériaux de La Puebla sont comparés à ceux de Saint-Vallier et Senèze (gisements villafranchiens) et à ceux de Mauer, Mosbach, Süssenborn et Solilhac (gisements postvillafranchiens). Les observations effectuées à des fins comparatives, surtout celles qui concernent les Rhinocéros postvillafranchiens, ne sont pas mentionnées *in extenso* dans notre texte ; nous n'en avons retenu que les conclusions.

Matériel. — Tous les spécimens étudiés dans ce travail sont marqués « Puebla » ou « Pue » et numérotés de 1 à 42. Ils font partie des collections de l'Instituto Provincial de Paleontologia de Sabadell, Espagne.

— M^3 droite incomplète : 001.
— D^4 gauche : 002.
— P_3 droite : 004.
— Fragments de dents inférieures : 003 et 005.
— Humérus droit : 036.
— Radio-cubitus droits : 022 et 038.
— Radius droits, fragments proximaux : 019 et 024 ; fragment distal : 023.

* Guérin, C., *Centre de Paléontologie stratigraphique, associé au CNRS, Faculté des Sciences de Lyon.*
Heintz, E., *Institut de Paléontologie, Muséum national d'Histoire naturelle, 2, rue de Buffon, 75-Paris, 5e.*

— Cubitus droits — complet : 040 ;
— juvénile sans épiphyses : 042 ;
— fragment proximal : 035 et 039.
— Scaphoïde droit : 026.
— Semi-lunaires droits : 021 et 031.
— Pyramidaux droits : 025 et 032.
— Onciformes droits : 017 et 020.
— Métacarpiens II droits, fragments proximaux : 008 et 012.
— Métacarpiens III — complets : gauche 015, droit : 016 ;
— fragment proximal droit : 007.
— Métacarpiens IV droits — complet : 009 ;
— fragment proximal : 006.
— Fémur gauche, diaphyse : 037.
— Tibia gauche incomplet : 041.
— Astragale gauche incomplet : 034.
— Scaphoïde gauche : 028.
— Cuboïdes gauches : 029 et 030 ; droit : 027.
— Cunéiforme I droit : 014.
— Métatarsien II droit, fragment proximal : 013.
— Métatarsiens III — fragment proximal : 018.
— fragments distaux : 010 et 011.
— Métatarsien IV droit : 033.

Mesures. — Toutes les mesures citées dans ce travail sont exprimées en millimètres et effectuées suivant une technique mise au point par C. Guérin.

Abréviations

N = nombre de spécimens
Min = valeur minimale observée
Max = valeur maximale observée
M = moyenne
DT = diamètre transverse
DAP = diamètre antéro-postérieur
dist. = distal : concerne toujours la partie articulaire de l'épiphyse distale
prox. = proximal ; concerne toujours la partie articulaire de l'épiphyse proximale
sus-articul. = sus-articulaire
min. = minimal
max. = maximal
mil. = milieu
diaph. = diaphyse
Inter-lèvres = distance comprise entre les sommets des deux lèvres de l'astragale

Denture supérieure. — La troisième molaire supérieure droite est incomplète et ne se prête à aucune mensuration ; sa morphologie n'appelle pas de remarques particulières.

Le spécimen 002 (pl. I, fig. 1) est à l'état de germe. Divers caractères indiquent qu'il s'agit d'une D^4 et non d'une M^1 ; ce sont : les dimensions et l'indice d'hypsodontie, la minceur de l'émail, la vallée interne ouverte jusqu'au ras du collet. Cette D^4 porte un parastyle très puissant. Un fort crochet, allongé, est issu à angle obtus du métalophe et bifurque à son extrémité : l'une de ses branches, recourbée en direction de l'ectolophe, est soudée à la crista. La D^4 de La Puebla ressemble beaucoup à celles de Saint-Vallier figurées par

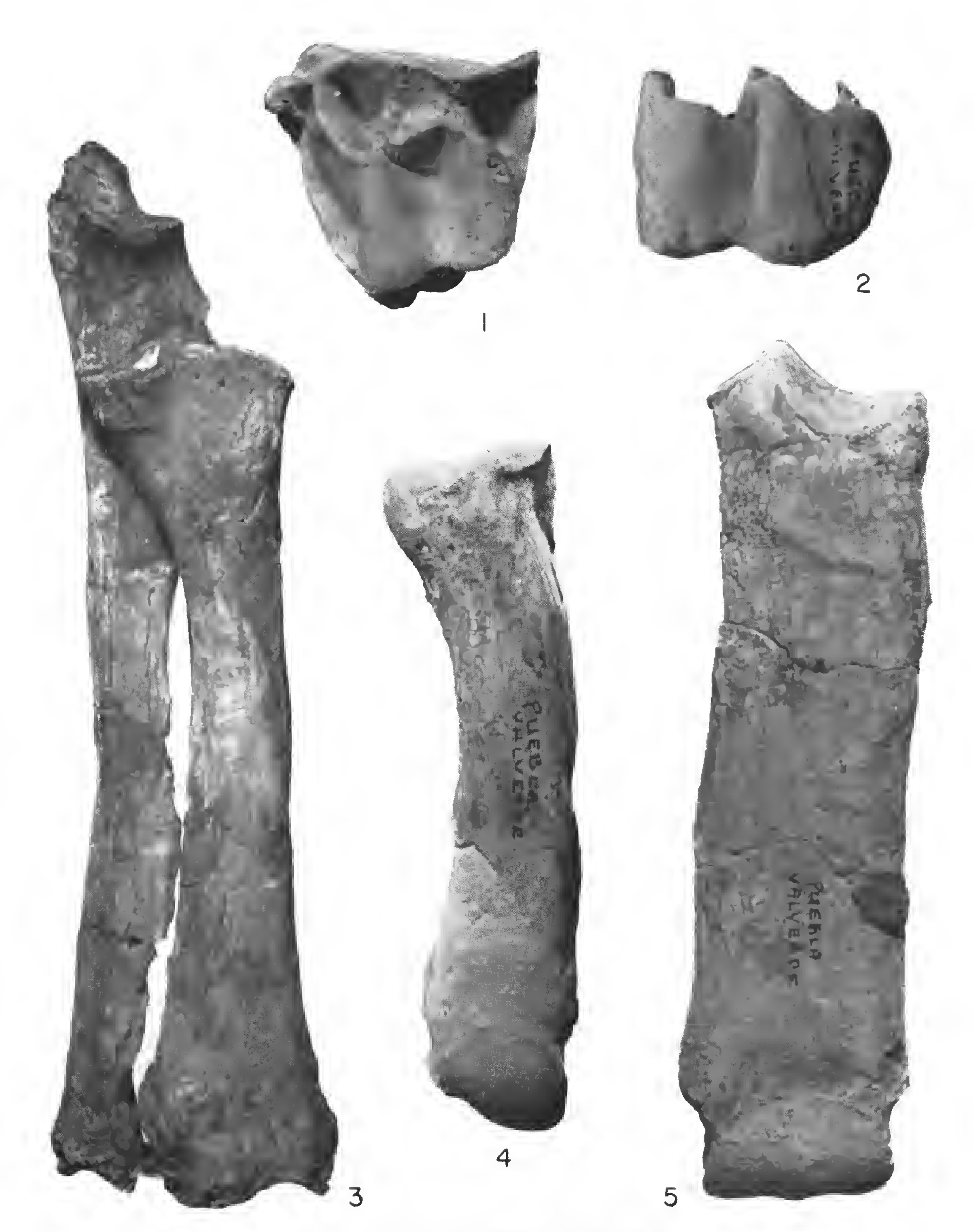


PLANCHE I. — *Dicerorhinus etruscus.*

Fig. 1. — Vue occlusale d'une D^4 gauche. Pue 002 (grandeur nature).
Fig. 2. — Vue labiale d'une P_3 droite. Pue 004 (gr. nat.).
Fig. 3. — Vue antérieure d'un radio-cubitus droit. Pue 022 (× 1/3).
Fig. 4. — Vue antérieure d'un métacarpien IV droit. Pue 009 (× 2/3).
Fig. 5. — Vue antérieure d'un métacarpien III droit. Pue 016 (× 2/3).

J. VIRET (1954, pl. 26) ; elle diffère quelque peu des D^4 de Mosbach (SCHROEDER, 1903, pl. VIII, fig. 2), et de Mauer (WÜRM, 1912, pl. IV, fig. 6). Les D^4 de Süssenborn (KAHLKE, 1969, fig. 1-3) montrent, cependant, que ces différences — présence ou absence de crista, allure du crochet — ne sont que des variations individuelles.

La D^4 de La Puebla présente des dimensions et une hypsodontie sensiblement identiques à celles des D^4 des *D. etruscus* villafranchiens (ex. Saint-Vallier). Elle se distingue des D^4 des *D. etruscus* postvillafranchiens (ex. Mauer) par son hypsodontie nettement moindre (voir tableau I).

Tableau I. — Dimensions et indices d'hypsodontie des D^4 de *D. etruscus* de quelques gisements pléistocènes d'Europe.

D^4 *D. etruscus*	Puebla Pue 002	St-Vallier QSV 178 Muséum Lyon	Mauer Mau. 116 Mus. Darmstadt
Longueur	46	43	46
Largeur	44	42	45
Hauteur	36	36	47,5
$\frac{\text{Hauteur} \times 100}{\text{Longueur}}$	78,2	83,7	103,2

DENTURE INFÉRIEURE (pl. 1, fig. 2). — Le matériel comporte deux fragments indéterminables et une P_3 droite à l'état de germe. Cette P_3, comme toutes les dents jugales inférieures de *Dicerorhinus*, présente, en avant du croissant antérieur, un antérolophide qui se prolonge en s'incurvant vers l'intérieur. La longueur de la P_3 atteint 43 mm pour une largeur de 23 mm et une hauteur de 32 mm. L'indice d'hypsodontie s'établit à 74,4.

OS DES MEMBRES (pl. 1, fig. 3-5 ; tableaux 2-6). — La morphologie des os des membres du Rhinocéros de La Puebla ne diffère pas sensiblement de celle des *D. etruscus* villafranchiens et postvillafranchiens. Les dimensions de ses os concordent avec celles des *D. etruscus* villafranchiens de Saint-Vallier et de Senèze mais sont, en général, différentes de celles des représentants postvillafranchiens. Dans l'ensemble, on remarque que certains os de La Puebla, tels que les radius, atteignent des longueurs importantes alors que ceux des segments distaux sont plutôt courts. Les observations relatives aux proportions des os peuvent être résumées comme suit :

— humérus assez bref, à épiphyse distale étroite mais allongée dans le sens antéro-postérieur ;
— radius longs, à épiphyse proximale peu développée, à diaphyse épaisse, à épiphyse distale identique à celles de Saint-Vallier et Senèze ;
— cubitus à diaphyse grêle ;
— carpiens très semblables à ceux de Saint-Vallier et Senèze ;
— métacarpiens II à épiphyse proximale large et peu allongée dans le sens antéro-postérieur ;
— métacarpiens III brefs, à épiphyse proximale et distale bien développées, à diaphyse trapue ;
— métacarpiens IV courts, à épiphyse proximale et diaphyse larges, mais peu développée dans le sens antéro-postérieur ;
— fémur à diaphyse large ;
— tibia assez court, à diaphyse mince, à épiphyse distale étroite, mais allongée antéro-postérieurement ;

— astragale large et bas ;
— métatarsien II à épiphyse proximale étroite et allongée ;
— métatarsien III à épiphyse proximale et diaphyse étroites, mais bien développées dans le sens antéro-postérieur ;
— métatarsien IV, assez court, à épiphyse proximale large et peu allongée, diaphyse étroite mais bien développée dans le sens antéro-postérieur.

Tableau II. — Dimensions et indices des humérus, radius et cubitus de *D. etruscus* de La Puebla de Valverde, Saint-Vallier et Senèze.

D. etruscus	Puebla		St-Vallier			Senèze		
			N	Min.-Max.	M	N	Min.-Max.	M
Humérus								
Longueur	380		2	377 — 390	383,5	4	385 — 427	407,2
DT min. diaph.	58		9	53 — 64	56,3	4	56 — 68	62,3
DT dist.	116		6	122 — 135	127,3	4	125 — 130	127,2
DAP dist.	106		8	99 — 109	104,2	4	97 — 108	103,8
DT dist. × 100 / Longueur	30,5		2	32,8 — 34,7	33,7	4	29,2 — 33,2	31,3
DAP dist. × 100 / Longueur	27,9		2	27,4 — 28,1	27.7	4	22,7 — 27,7	25,5
DT dist. × 100 / DAP dist.	109,4		6	114,6 — 127,3	121,7	4	120,2 — 128,9	122,6
Radius								
Longueur	415	407	2	386 — 387	386,5	4	342 — 382	362,2
DT prox.	—	86	5	84 — 91	88,2	4	82 — 87	84,5
DAP prox.	60	58	6	55 — 60	57,6	3	58 — 61	59,3
DT mil. diaph.	54	49	6	42 — 52	48,0	5	40 — 50	45,3
DAP mil. diaph.	40	41	6	32 — 39	35,1	5	30 — 39	34,8
DT dist.	81	85	2	86 — 89	87,5	6	86 — 94	89,7
DAP dist.	69	58	2	58 — 61	59,5	6	60 — 63	61,9
DT prox. × 100 / Longueur	—	21,1	2	23,3 — 23,5	23,4	4	22.7 — 23,9	23,2
DT mil. diaph. × 100 / Longueur	13,0	12,0	2	10,8 — 13,4	12,1	4	11,4 — 13,2	12,3
DT dist. × 100 / Longueur	19,5	20,8	2	22,2 — 23,0	26,2	4	24,0 — 25,4	24,6
Cubitus								
DT prox.	78	77	7	71 — 82	75,7	4	77 — 79	77,7
DT mil. diaph.	32	32	3	29 — 36	35,6	3	33 — 36	34,6
DAP mil. diaph.	43	38	3	37 — 45	40,0	3	44 — 45	44,6
DT dist.	40	—	3	31 — 42	36,6	3	36 — 38	36,6
DAP dist.	63	—	3	50 — 66	58,0	3	60 — 65	63,3

Tableau III. — Dimensions des os du carpe de *D. etruscus* de La Puebla de Valverde, Saint-Vallier et Senèze.

Carpe *D. etruscus*	Puebla		St-Vallier			Senèze		
			N	Min.-Max.	M	N	Min.-Max.	M
SCAPHOÏDE								
DAP max.		68	3	76 — 82	78,3	4	67 — 78	72,0
DAP prox.		46	2	49	49,0	3	42 — 48	45,0
DT max.		47	3	46 — 49	48,0	3	43 — 46	44,3
Hauteur		53	3	60 — 64	62,3	4	56 — 65	60,3
SEMI-LUNAIRE								
DAP max.	62	63	2	64 — 65	64,5	4	56 — 62	59,2
DT max.	44	45	2	40	40,0	4	39 — 45	42,0
Hauteur	49	51	2	47 — 50	48,5	4	43 — 51	46,8
PYRAMIDAL								
DAP max.	40	—	2	35 — 36	35,5	5	33 — 38	34,8
DT max.	46	—	2	47 — 53	50,0	5	50 — 52	50,8
Hauteur	52	51	2	48	48,0	5	49 — 50	49,8
ONCIFORME								
Longueur totale	83	—	2	82 — 84	83,0	5	79 — 83	81,1
DAP	62	—	2	61 — 62	61,5	5	55 — 61	59,0
DT face antérieure	59	60	2	59 — 60	59,5	5	55 — 73	62,9
Hauteur face antérieure	46	—	2	48	48,0	5	46 — 48	47,0

Tableau IV. — Dimensions et indices des métacarpiens de *D. etruscus* de La Puebla de Valverde, Saint-Vallier et Senèze.

D. etruscus	Puebla			St-Vallier			Senèze		
				N	Min.-Max.	M	N	Min.-Max.	M
Métacarp. II									
DT prox.	47	45		5	33 — 43	38,2	6	31 — 43	39,7
DAP prox.	39	39		5	40 — 46	42,7	6	35 — 46	41,3
DT prox. × 100 / DAP prox.	120,5	115,3		5	80,4 — 102,5	90,7	6	84,7 — 110,3	96,5
Métacarp. III									
Longueur	196	198	—	2	207 — 220	213,7	3	196 — 206	202,5
DT prox.	53	52	52	3	52 — 58	54,6	3	56	56,0
DAP prox.	46	45	51	3	44 — 47	45,3	3	47 — 49	48,1
DT mil. diaph.	48	49	47	2	49 — 52	50,5	3	49 — 53	50,6
DAP mil. diaph.	20	21	21	1	18	—	3	21 — 22	21,6
DT sus-articul. dist.	55	54	—	2	55 — 57	56,0	3	57 — 58	57,3
DT dist.	47	44	—	2	47 — 50	48,5	3	48 — 49	48,3
DAP dist.	41	39	—	1	35	—	3	40 — 42	41,0
DT prox. × 100 / Longueur	27,0	26,2	—	2	25,4 — 26,3	25,7	3	27,2 — 28,5	27,6
DT diaph. × 100 / Longueur	24,4	24,7	—	2	23,6 — 23,8	23,7	3	23,8 — 27,0	25,0
Métacarp. IV									
Longueur	162	—		1	176	—	5	158 — 171	167,0
DT prox.	42	44		5	41 — 45	42,8	4	40 — 45	41,3
DAP prox.	32	35		4	36 — 40	37,7	5	33 — 38	35,8
DT diaph.	30	—		2	30 — 31	30,5	5	28 — 34	31,4
DAP diaph.	22	—		1	21	—	5	20 — 24	22,0
DT sus-articul. dist.	38	—		1	46	—	5	40 — 46	42,7
DT dist.	35	—		1	42	—	5	34 — 39	37,0
DAP dist.	36	—		—	—	—	5	37 — 39	37,9
DT prox. × 100 / Longueur	25,9	—		1	25,6	—	4	23,7 — 26,3	24,9
DT prox. × 100 / DAP prox.	131,2	125,7		4	107,5 — 116,7	112,7	4	105,3 — 125,0	116,8

Tableau V. — Dimensions et indices des fémur, tibia et os du tarse de *D. etruscus* de La Puebla de Valverde, Saint-Vallier et Senèze.

D. etruscus	Puebla	St-Vallier N	St-Vallier Min.-Max.	St-Vallier M	Senèze N	Senèze Min.-Max.	Senèze M
FÉMUR							
DT min. diaph.	64	2	62 — 64	63,0	6	61 — 69	64,5
DAP diaph.	47	2	50 — 53	51,5	6	50 — 65	55,0
TIBIA							
Longueur	351	3	348 — 389	363,6	6	352 — 380	367,6
DT mil. diaph.	53	4	52 — 56	54,5	6	52 — 62	57,0
DAP mil. diaph.	52	4	47 — 58	54,7	6	49 — 63	53,3
DT dist.	85	5	83 — 99	92,8	5	94 — 105	98,3
DAP dist.	68	5	62 — 72	69,1	5	65 — 69	66,8
$\frac{\text{DT mil. diaph.} \times 100}{\text{Longueur}}$	15,0	3	14,1 — 15,8	14,8	6	14,6 — 16,4	15,4
$\frac{\text{DT dist.} \times 100}{\text{Longueur}}$	24,2	3	23,4 — 27,2	25,3	5	25,0 — 28,5	27,0
$\frac{\text{DT dist.} \times 100}{\text{DAP dist.}}$	120,0	5	131,4 — 141,4	134,2	4	141,0 — 152,1	145,0
ASTRAGALE							
Largeur max.	85	8	76 — 85	80,6	6	80 — 87	83,6
Hauteur	71	8	72 — 81	76,2	6	73 — 83	78,0
DT dist.	71	8	62 — 70	65,8	6	64 — 74	69,1
DAP dist.	36	8	38 — 42	40,0	6	41 — 45	42,3
Inter-lèvres	57	8	52 — 62	55,5	6	50 — 59	55,6
DT dist. sus-articul.	76	8	60 — 76	68,8	6	66 — 74	69,8
$\frac{\text{Largeur max.} \times 100}{\text{Hauteur}}$	119,7	8	96,2 — 110,8	105,7	6	104,8 — 113,6	107,3
CUNÉIFORME I							
DAP	53	1	66	—	2	66 — 67	66,5
DT	36	1	32	—	2	31	31,0
SCAPHOÏDE							
DAP	56				5	53 — 61	56,8
DT	45				5	39 — 45	42,6
Hauteur	27				5	30 — 33	33,3
CUBOÏDE							
DAP	61	3	58 — 67	61,6	7	54 — 64	57,3
DT	43	3	39 — 45	41,3	7	36 — 48	41,9
Hauteur	56	3	55 — 62	57,6	7	51 — 58	54,7
DAP prox.	42	3	39 — 47	42,0	7	34 — 44	40,5

Tableau VI. — Dimensions et indices des métatarsiens de *D. etruscus* de La Puebla de Valverde, Saint-Vallier et Senèze.

D. etruscus	Puebla		St-Vallier	Senèze		
				N	Min.-Max.	M
Métatarsien II						
DT prox.	25			7	24 — 28	26,3
DAP prox.	42			6	36 — 42	38,7
DT prox. × 100 / DAP prox.	59,5			6	64,2 — 75,6	68,7
Métatarsien III						
DT prox.	51	—		7	43 — 56	49,5
DAP prox.	46	—		7	37 — 47	42,6
DT mil. diaph.	—	39		7	35 — 43	40,8
DAP mil. diaph.	—	24		7	22 — 25	23,2
DT sus-articul.	—	49		7	43 — 55	50,7
DT dist.	—	40		7	38 — 45	42,7
DAP dist.	—	32		7	35 — 40	37,1
DT prox. × 100 / DAP prox.	110,8	—		7	107,5 — 125,8	116,2
Métatarsien IV						
Longueur	153		—	5	147 — 162	154,2
DT prox.	40		40	5	37 — 41	38,5
DAP prox.	35		35	5	35 — 41	38,1
DT mil. diaph.	24		—	5	25 — 29	26,9
DAP mil. diaph.	25		—	5	22 — 27	24,0
DT prox. × 100 / Longueur	26,1		—	5	23,6 — 26,5	24,8
DT prox. × 100 / DAP prox.	114,2		114,2	5	90,2 — 110,0	101,3
DT mil. diaph. × 100 / Longueur	15,6		—	5	16,3 — 18,3	17,3

Conclusions

1. — L'étude de la morphologie, des dimensions et des proportions montre que le Rhinocéros de La Puebla appartient à *Dicerorhinus etruscus* (Falconer, 1859).

2. — Au sein du « groupe *etruscus* », le Rhinocéros de La Puebla concorde bien avec les formes villafranchiennes, et diffère des formes postvillafranchiennes par son hypsodontie moindre et par les proportions de ses os.

3. — Les matériaux actuellement disponibles tant à La Puebla qu'à Saint-Vallier et à Senèze sont insuffisants pour établir des relations phylétiques précises et détaillées entre ces trois formes villafranchiennes. Il en résulte que le Rhinocéros de La Puebla indique un âge Villafranchien moyen (Saint-Vallier) à Villafranchien supérieur (Senèze).

4. — L'existence de *D. etruscus* à La Puebla de Valverde porte à neuf le nombre des gisements espagnols où cette espèce a été découverte ; ce sont : Barcelone et Grenade (Kahlke, 1969 : 704-705), Malaga (Anstedt, 1859), Layna (Crusafont, Aguirre et Michaux, 1969), Maltravieso (Kahkle, 1969), Manresa (Crusafont, 1960 : 59), Mestas de Con (Crusafont, 1959 : 278-279) et Villaroya (Crusafont, 1960 : 56).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Anstedt, T. D., 1859. — On the geology of Malaga and the southern part of Andalusia. *Quart. J. Geol. Soc. London*, **15** : 585-604.

Crusafont Pairó, M., 1959. — El yacimiento de mamiferos del Villafranquiense superior de « Mestas de Con » (Asturias). *Speleon, Oviedo*, **10** (3-4) : 275-287, 1 pl.

— 1960. — Le Quaternaire espagnol et sa faune de Mammifères. Essai de synthèse. (Mammalia pleistocaenica I). *Anthropos, Brno*, suppl. 1960 : 55-64, 3 fig.

Crusafont Pairó, M., J. L. Hartenberger et E. Heintz, 1964. — Un nouveau gisement de Mammifères fossiles d'âge villafranchien à La Puebla de Valverde (Province de Teruel, Espagne). *C. r. Acad. Sci., Paris*, **258**, groupe 9 (10) : 2869-2871.

Crusafont Pairó, M., 1965. — Zur Obergrenze des Villafranchiums in Spanien. A propos de la limite supérieure du Villafranchien en Espagne. *Ber. Geol. Gesellsch. D.D.R., Berlin*, **10** (1) : 19-34 (en allemand) ; 34-47 (en français) ; 47, 48 (en anglais).

Crusafont Pairó, M. E. Aguirre et J. Michaux, 1969. — Un nouveau gisement de Mammifères d'âge villafranchien inférieur (Pliocène terminal) découvert à Layna (Soria, Espagne). *C. r. Acad. Sci., Paris*, sér. D, **268** (17) : 2174-2176.

Kahlke, H. D., 1969. — Die Rhinocerotiden-Reste aus den Kiesen von Süssenborn bei Weimar. *Paläont. Abhandl., Berlin*, Abt. A, Paläozoologie, **3** (3-4) : 667-709, 30 fig., pl. XLVI-XLIX.

Schroeder, H., 1903. — Die Wirbelthier-Fauna des Mosbacher Sandes. I. : Gattung *Rhinoceros*. *Abhandl. k. Preuss. Geol. Landesanst., Berlin*, n. F., **18** : 1-143 ; Atlas, 14 pl.

Viret, J., 1954. — Le loess à bancs durcis de Saint-Vallier (Drôme) et sa faune de mammifères villafranchiens. *N. Arch. Mus. Hist. nat. Lyon*, fasc. IV, 200 p., 43 fig., 33 pl., tabl., 1 dépl.

Wurm, A., 1912. — Über *Rhinoceros etruscus* Falc. von Mauer an der Elsenz (bei Heidelberg). *Verhandl. Naturhist. Med. Ver. Heidelberg*, n. F., **12** (1) : 1-62, 3 fig., 4 pl.

Manuscrit déposé le 3 décembre 1970.

Bull. Mus. Hist. nat., Paris, 3e sér., nº 18, septembre-octobre 1971,
Sciences de la Terre 2 : 13-22.

Achevé d'imprimer le 30 juin 1972.

IMPRIMERIE NATIONALE

1 564 002 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 61, rue de Buffon, 75-Paris, 5e (adresse provisoire). Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **42** (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75-Paris, 5e.


MUSEUM
NATIONAL
D'HIST. NAT.